

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-250703

(43)Date of publication of application : 08.11.1991

(51)Int.Cl.

H01F 5/02

(21)Application number : 02-047872

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.02.1990

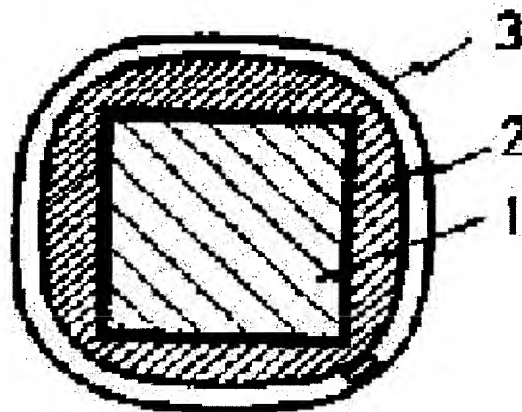
(72)Inventor : NAITO AKIRA

## (54) COIL PARTS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the electromagnetic coupling between a magnetic core and winding and absorb leakage fluxes so as to obtain coil parts having good electromagnetic characteristics by forming a bobbin used for the coil parts of a resin mixed with magnetic powder to a shape at which the winding can be brought into close contact with the bobbin.

**CONSTITUTION:** A bobbin 2 is formed of a resin mixed with magnetic powder to a shape at which winding 3 can be brought into close contact with the bobbin 2. Namely, the bobbin 2 has a curved outer circumferential surface and a round cross section so that the winding 3 can be brought into close contact with the bobbin 2 and no air gap can be produced between them 2 and 3 when the winding 3 is wound around the bobbin 2. Moreover, since the magnetic powder is mixed in the bobbin 2 body, the powder improves the magnetic coupling between a magnetic core 1 and the winding 3 and absorbs leakage flux. Therefore, coil parts having good electromagnetic characteristics can be obtained, because the electromagnetic coupling between the core 1 and winding 3 is improved and leakage flux is absorbed.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-250703

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)11月8日

H 01 F 5/02

M

8832-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 コイル部品

⑯ 特 願 平2-47872

⑰ 出 願 平2(1990)2月28日

⑱ 発 明 者 内 藤 昭 神奈川県相模原市宮下1丁目1番57号 三菱電機株式会社  
相模製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

(発明が解決しようとする課題)

1. 発明の名称

コイル部品

しかし、従来のコイル部品にあっては、磁性コア11の断面形状が方形であり、ボビン12もこれに合わせて方形になっているので、ボビン12に巻線13を施すと、両者12、13間、したがって磁性コア11と巻線13の間にエアギャップ14が生ずる。このようなエアギャップ14が生ずるのは、巻線13を直角に折り曲げてボビン12に密着させるのが困難なためである。

2. 特許請求の範囲

磁性コアにボビンを装着し、これに巻線を施してなるコイル部品であって、前記ボビンは磁性粉を混合した樹脂で形成され、かつ巻線が密着する形状に形成されていることを特徴とするコイル部品。

このため、従来のコイル部品においては、上記エアギャップの存在により、磁性コア11と巻線13の磁気結合が低下し、漏洩磁束が増加するという問題があった。特に、高周波では、この問題は避けられなかった。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はコイル部品に関するものである。

(従来の技術)

第7図は従来のコイル部品の一例を斜視図で示したものであり、第6図は同コイル部品の断面を拡大して示したものである。

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、磁性コアと巻線の電磁結合を向上させ、かつ漏洩磁束を吸収することができ、したがって電磁特性の良いコイル部品を提供することを目的とする。

このコイル部品は、両図に示すように、リング状の磁性コア11に樹脂製のボビン12を装着し、これに巻線13を施した構造になっている。

(課題を解決するための手段)

この発明に係るコイル部品は、これを構成するボビンを、磁性粉を混合した樹脂で形成し、かつ巻線が密着する形状に形成したものである。

(作用)

上記構成によれば、ボビンと巻線の間、したがって磁性コアと巻線の間エアギャップは生じない。また、ボビンに混入した磁性粉は、磁性コアと巻線の磁気結合を向上させ、かつ漏洩磁束を吸収することができる。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を第 1 図と第 2 図によって説明する。

第 2 図は実施例によるコイル部品の外観を示し、第 1 図は同コイル部品の断面を拡大して示したものである。

図において、1 はリング状の磁性コア、2 は磁性コア 1 に装着したボビン、3 はボビン 2 に施した巻線である。上記ボビン 2 は、外周面が湾曲面になっていて、この外周面を断面でみれば、第 1 図のように丸くなっている。このように丸くする

のは、巻線 3 を巻くときのその曲率とボビン 2 の外周面の曲率をできるだけ近づけて、両者 2、3 を密着させるためである。また、上記ボビン 2 は、磁性粉を混合した樹脂で成形されたものである。磁性粉の混合割合は、この実施例では、重量比で 50 % である。

次に作用を説明する。

上記ボビン 2 は、外周面が湾曲面になっていて、断面でみれば丸くなっている。このため、巻線 3 をボビン 2 に巻き付けるとき、巻線 3 がボビン 2 に密着し、両者 2、3 間にエアギャップを生じない。

また、上記ボビン 2 には磁性粉が混入されているので、この磁性粉が磁性コア 1 と巻線 3 の磁気結合を向上させるとともに、漏洩磁束を吸収することができる。

なお、上記実施例では、ノーマルモードチョークにこの発明の構成を採用した場合について説明したが、同構成はその他のコイル部品にも採用できる。

例えば、第 3 図に示すように、コ形磁性コア 4 にボビン 5 を装着し、これに巻線 (図示省略) を施したコイル部品、あるいは第 4 図に示すように、E 形磁性コア 6 にボビン 7 を装着し、これに巻線 (図示省略) を施したコイル部品は、この発明の構成を採用したものである。いずれも上記実施例と同様の効果を奏する。また、第 5 図に示すコモンモードチョーク 8 も、この発明の構成を採用したもので、これも上記実施例と同様の効果を奏する。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、コイル部品に使用されるボビンを磁性粉混合樹脂で作り、かつ巻線が密着し易い形状としたので、磁性コアと巻線の電磁結合を向上させ、かつ漏洩磁束を吸収することができ、したがって電磁特性の良いコイル部品を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の実施例によるコイル部品の断面図、第 2 図は同コイル部品の斜視図、第 3

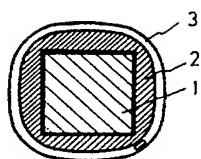
図、第 4 図および第 5 図は他の実施例の正面図、第 6 図は従来のコイル部品の断面図、第 7 図は同コイル部品の斜視図である。

1 は磁性コア、2 はボビン、3 は巻線である。

なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

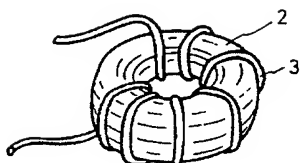
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図

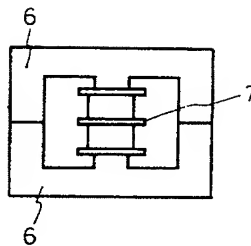


- 1: 磁性コア  
2: ホビン  
3: 巻線

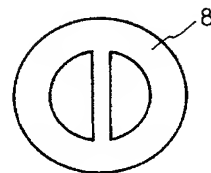
第 2 図



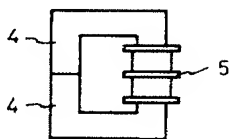
第 4 図



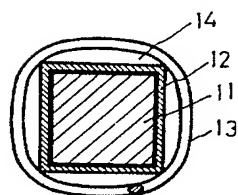
第 5 図



第 3 図



第 6 図



第 7 図

